

اثربخشی آموزش مهارت‌های شناختی و فراشناختی بر تفکر انتقادی دانش-آموزان تیزهوش و عادی

سمیرا انتظاری*^۱، الهام فروزنده^۲

^۱ دانشجوی دکتری روان‌شناسی عمومی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نائین، ایران (نویسنده مسول)

^۲ دکتری روان‌شناسی بالینی، هیات علمی گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد نائین، ایران

چکیده

پرورش مهارت‌های فکری و ذهنی فراگیران همواره به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف پرورشی در محافل آموزشی جهان مد نظر قرار گرفته است. نگرانی در مورد ضعف و نقص تفکر انتقادی در دانش‌آموزان خاص یک کشور یا منطقه نیست بلکه تمام سیستم‌های آموزشی دنیا را در بر گرفته است. پژوهش حاضر با هدف اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر تفکر انتقادی دانش‌آموزان تیزهوش و عادی انجام شده است. به این منظور نمونه‌ای شامل ۶۰ نفر از دانش‌آموزان تیزهوش و عادی پایه هفتم (متوسطه دوره اول) منطقه ۲ شهر تهران از طریق نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند و در ۲ گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه آزمایش طی ۸ جلسه ۹۰ دقیقه‌ای، آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی را دریافت نمودند و تمرین‌های مربوطه را انجام دادند و گروه کنترل این آموزش‌ها را دریافت نکردند. طرح تحقیق مورد استفاده در این پژوهش، طرح آزمایشی پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل بود. میزان تفکر انتقادی آزمودنی‌ها با پرسشنامه تفکر انتقادی (کالیفرنیا) قبل و بعد از آموزش اندازه‌گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از مقایسه میانگین دو گروه و روش آماری تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی یعنی راهبردهای برنامه‌ریزی، کنترل و نظارت، خودنظم‌دهی نظارت مداوم، می‌تواند موجب افزایش تفکر انتقادی در گروه آزمایش باشد و دانش‌آموزان دختر تیزهوش بیش از دانش‌آموزان دختر عادی از این آموزش تأثیر گرفته‌اند.

واژه‌های کلیدی: آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی، تفکر انتقادی، دانش‌آموزان تیزهوش و عادی.

۱- مقدمه

فراشناخت^۱ یک مفهوم چند وجهی است که دربرگیرنده ی دانش، فرآیندها و راهبردهایی است که شناخت را ارزیابی، نظارت یا کنترل می کند (ولز^۲، ۲۰۱۰). فرآیندهای شناختی در واقع همان راهبردها یا استراتژی های یادگیری هستند که با تسهیل فرآیند یادگیری، عملکرد تحصیلی فراگیران را بهبود می بخشد. همچنین باورهای فراشناختی به مجموعه فرآیندهای برنامه ریزی، بازبینی و اصلاح فعالیت های شناختی اشاره می کند (کجباغ و همکاران، ۱۳۹۲). در واقع می توان گفت دانش فراشناختی، اطلاعاتی است که شخص در مورد خود و راهبردهای یادگیری دارد و نظارت شناختی، به دامنه ای از کارکردهای اجرایی، نظیر توجه، کنترل، برنامه ریزی و تشخیص خطاها در عملکرد اشاره دارد (ولز، ۲۰۱۰). پژوهش ها نشان می دهند دانش آموزانی که از راهبردهای شناختی سطح بالا (سازماندهی) و راهبردهای فراشناختی استفاده می کنند پیشرفت تحصیلی بالایی دارند (میدلسون و میگلی^۳، ۲۰۰۷؛ لیم، لوآ و نی^۴، ۲۰۰۸؛ پاکدامن ساوجی، نیوشا و بریری، ۲۰۱۳؛ عاشوری، ۱۳۹۲). راهبردهای سطح بالا دانش آموزان را به پیامدهای موفقیت و پیشرفت بالایی می رساند، در حالی که راهبرد سطح پایین به پیشرفت تحصیلی سطح پایینی منجر می شود (بیکز^۵، ۲۰۰۷؛ بوریک و سوریک^۶، ۲۰۱۲). یادگیرندگانی که از راهبردهای شناختی سطح بالا یا راهبردهای فراشناختی استفاده می کنند در فعالیت های یادگیری خود به پیشرفت بالاتری دست می یابند (مختاری و ریچارد^۷، ۲۰۰۲؛ ولترز^۸، ۲۰۰۴؛ لیم^۹ و همکاران، ۲۰۰۸؛ پنگ^{۱۰}، ۲۰۱۲؛ امینی زرار، ۱۳۸۷؛ دیر و بنی جمالی، ۱۳۸۸؛ ویسی، ۱۳۹۰؛ سیاح برگرد، اردمه و یعقوبی عسگرآباد، ۱۳۹۲؛ کجباغ، عاشوری و عاشوری، ۱۳۹۲). لیپنیویچ و رابرتز^{۱۱} (۲۰۱۲) معتقدند به منظور طراحی مداخلات آموزشی باید رابطه ی بین سازه های شناختی و غیرشناختی مورد بررسی قرار گیرد. ویت^{۱۲} (۲۰۱۰) در مقاله ای تحقیقی تحت عنوان فراشناخت، آگاهی و کنترل از شناخت اعلام کرد که دانش آموزانی که از راهبردهای فراشناختی استفاده می کنند نسبت به دانش آموزانی که از این راهبردها استفاده نمی کنند موفق تر هستند. تیموری فرد و فولاد چنگ (۱۳۹۱) در پژوهشی تحت عنوان نقش فراشناخت، هوش و خودکارآمدی در پیشرفت تحصیلی به این نتیجه رسیدند که هوش بیشترین سهم را در پیش بینی پیشرفت تحصیلی دارد و بعد از آن خودکارآمدی و سپس راهبردهای فراشناختی قرار دارد، همچنین از بین راهبردهای فراشناخت تنها دو مولفه دانش موقعیتی و راهبرد مدیریت اطلاعات، سهم معنا داری در پیش بینی پیشرفت تحصیلی دارند؛ بنابراین یکی از عوامل موثر در پیشرفت تحصیلی، راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی می باشد. طبق مدل نظری پنتریچ، اسمیت، گارسیا و مک کیجی^{۱۳} (۱۹۹۱) راهبردهای یادگیری شناختی شامل مرور ذهنی، بسط دهی و سازمان دهی و راهبردهای یادگیری فراشناختی شامل تفکر انتقادی^{۱۴} و خودنظم دهی فراشناختی است (به نقل از مصطفوی و همکاران، ۱۳۹۳). در این بین تفکر انتقادی یکی از مهم ترین اصول آموزش در هر کشور است و هر جامعه ای برای رسیدن به رشد و شکوفایی نیاز به افرادی دارد که دارای تفکر انتقادی بالایی باشند. این مولفه به عنوان یک فرآیند شناختی اساسی برای رشد و بهره مندی از دانش در نظر گرفته می شود و این نوع از

¹ Metacognitive² Wells³ Middleton & Midgley⁴ Liem & Lau and Nie⁵ Biggs⁶ Buric & Soric⁷ Richard⁸ Wolters⁹ Liem¹⁰ Peng¹¹ Lipnevich & Roberts¹² Vitae¹³ Garcia & Mac Cage¹⁴ Critical Thinking

تفکر برای پیشرفت و حل مساله قابل استفاده است (گیل^۱ و همکاران، ۲۰۱۰) تفکر انتقادی به عنوان توانایی دستیابی به نتایج نتایج منطقی مبتنی بر مشاهده ی، اطلاعات تعریف می شود (کینگ، جینکا و یان^۲، ۲۰۱۰). افراد با تفکر انتقادی دارای ویژگی ویژگی های پذیرندگی در برابر ایده های جدید، انعطاف پذیری، تمایل به تغییر، خلاقیت، تحلیلی بودن، پراورزی بودن، خطرپذیری، برخورداری از معرفت و مشاهده گری هستند (پوپیل^۳، ۲۰۱۰). کوین و گری^۴ (۲۰۱۲) دریافته اند که داشتن اطلاعات زیاد راهگشا نیست و آنچه اهمیت دارد استفاده از حجم وسیع اطلاعات و به کارگیری آن در همه حیطه های زندگی است. لذا برای استفاده از این منابع گسترده مفهومی، لازم است فراگیران به سطوح عالی تفکر و خودشناسی دست یابند و در فرایندهای شناختی و حل مساله که از نمونه های فراشناخت است، تبحر کافی داشته باشند (صفرزاده و مرعشیان، ۱۳۹۴). پرورش مهارت های فکری و ذهنی فراگیران همواره به عنوان یکی از مهم ترین اهداف پرورشی در محافل آموزشی جهان مد نظر قرار گرفته است. نگرانی در مورد ضعف و نقص تفکر انتقادی در دانش آموزان خاص یک کشور یا منطقه نیست بلکه تمام سیستم های آموزشی دنیا را در بر گرفته است (استاپلتون^۵، ۲۰۱۱). یادگیری فعال و مطالعات موردی به عنوان استراتژی های های تدریس می تواند عامل رشد مهارت تفکر انتقادی در فراگیران باشد (پاپیلا^۶، ۲۰۱۱). توسعه چنین تفکری تا حد زیادی نیازمند تجدید نظر در روش های تدریس است که متاسفانه بسیاری از روش های تدریس متکی به معلم نه تنها جوابگوی توسعه تفکر انتقادی دانش آموزان نیست، بلکه تمایل و وابستگی آنان را به معلم افزایش داده و منجر به وخیم تر شدن مشکلات یادگیری می گردد (لی و بویول^۷، ۲۰۱۲). همان طور که می دانیم با گسترش کاربرد فناوری های نوین در امر آموزشی، تقریباً همه جوانب زندگی بشر دستخوش تغییراتی شده است. از آن جمله، در حوزه آموزش و یادگیری باعث شده تا برای رشد و توسعه کشورها تمرکز بر پیشرفت در حیطه آموزش عالی از طریق پذیرش نظام و فناوری های جدید آموزشی ضرورت یابد. در این بین الزامات و ضرورت های آموزش تفکر انتقادی در دنیای پیچیده و عصر اطلاعات از یک طرف، پیچیدگی و چند بعدی و تخصصی بودن تفکر انتقادی از سوی دیگر و نتایج پژوهش ها از واقعیت های نظام های آموزشی در ناکامی پرورش تفکر انتقادی از دیگر سو و نتایج متناقض پژوهش هایی که برای آموزش تفکر انتقادی طراحی و اجرا شده اند از جانب دیگر، این مسأله را به وجود آورده است که آیا می توان تفکر انتقادی را با استفاده از راهبردهای یادگیری شناختی و فراشناختی و آموزشی اصلاح کرد و ارتقاء داد؟ از طرفی مطالعات قبلی اغلب تاثیر این راهبردها را بر متغیرهای روان شناختی و یا تنها بر متون های درسی بررسی کرده اند، بر این اساس محقق با توجه به پیشینه موجود به دنبال مشخص ساختن آن بود که تاثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی را بر میزان تفکر انتقادی دانش آموزان عادی و تیزهوش مورد بررسی و مقایسه قرار دهد؟

¹ Gul

² Qing & Jinga and Yan

³ Popil

⁴ Kevin & Gary

⁵ Stapleton

⁶ Popila

⁷ Lee & Boyle

۲- روش پژوهش

این پژوهش با توجه به موضوع و هدف آن از نوع نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون - پس آزمون برای دو گروه دانش آموزان دختر عادی و تیزهوش بود. تعداد کل مدارس متوسطه دوره اول دولتی و غیر دولتی دخترانه فعال در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ در منطقه ۲ شهر تهران ۴۷ مدرسه و تعداد مدارس تیزهوشان دوره اول متوسطه تنها ۲ مدرسه بود. برای انتخاب گروه نمونه ابتدا لیستی از تمامی این مدارس تهیه شد و سپس بطور تصادفی دو مدرسه از بین مدارس دانش آموزان عادی انتخاب شدند و به علت محدودیت تعداد مدارس تیزهوشان در این منطقه هر دو مدرسه در ابتدا انتخاب شدند (یکی برای گروه کنترل و یکی برای گروه آزمایش). سپس از بین هر کدام از مدارس (تیزهوشان و عادی) یک کلاس به طور تصادفی انتخاب شد (یکی برای گروه کنترل و دیگری برای گروه آزمایش). سپس از هر کلاس گروه آزمایش و کنترل بطور تصادفی ۱۵ نفر از هر گروه در هر کلاس انتخاب شدند. سپس آزمون تفکرانتقادی کالیفرنیا به عنوان پیش آزمون در هر ۴ کلاس اجرا شد و در هر دو گروه آزمایش و کنترل دانش آموزان با تفکرانتقادی پایین مشخص شدند. سپس گروه کنترل دانش آموزان عادی و گروه کنترل دانش آموزان تیزهوش در لیست انتظار قرار داده شد؛ و دو گروه آزمایش مربوط به گروه های تیزهوش و عادی را در معرض ۸ جلسه ی آموزشی ۹۰ دقیقه ای راهبردهای شناختی و فراشناختی قرار دادیم. پس از پایان ۸ جلسه آموزش در گروه های آزمایشی مجدداً پرسشنامه ی تفکر انتقادی در هر چهار گروه اجرا شد و در نهایت به مقایسه ی نمرات هر چهار گروه در دانش آموزان تیزهوش و عادی پرداخته شد. در نهایت برای تجزیه و تحلیل نتایج با توجه به فرضیه های مطرح شده، در پژوهش حاضر روش های آماری مختلف و مناسبی مورد استفاده قرار گرفت. نخستین گام در تحلیل داده های حاصل از طرح پیش آزمون - پس آزمون محاسبه شاخص های توصیفی بود. ابتدا فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار نمره های پیش آزمون و پس آزمون هر دو گروه محاسبه گردید پس از تحلیل کوواریانس (در سطح استنباطی) استفاده گردید.

۳- ابزار پژوهش

پرسشنامه تفکر انتقادی کالیفرنیا

آزمون مورد استفاده در تحقیق حاضر آزمون مهارت های تفکر انتقادی کالیفرنیا بود؛ که دارای ۳۴ سوال چند گزینه ای با یک پاسخ صحیح است، نمره ی برش برای این آزمون بر اساس نمره ی کل تفکر انتقادی ۲۰ می باشد و کسب نمره ی ۲۰ و بیشتر به عنوان تفکر انتقادی مطلوب و نمره ی کل کمتر از بیست تفکر انتقادی ضعیف در نظر گرفته می شود. خلیلی (۱۳۷۸) ضریب پایایی این آزمون را با استفاده از روش همبستگی درونی و فرمول کودریچاردسون ۲۰-۶۲/۰ محاسبه کرده است. این آزمون پنج خرده مقیاس به این ترتیب دارد؛ مهارت های تفسیری، مهارت های استنباطی، ارزشیابی، استدلال قیاسی و استقرایی.

جلسات آموزش مهارت های شناختی و فراشناختی و نحوه اجرا

مداخله ی آموزشی در این پژوهش شامل ۸ جلسه ۹۰ دقیقه ای آموزش دانش مهارت های شناختی و فراشناختی بود.

جدول ۱. خلاصه محتوای جلسات آموزش مهارت های شناختی و فراشناختی

جلسه اول	انجام پیش آزمون، معارفه و معرفی طرح، برقراری رابطه عاطفی و آشنایی اولیه با دانش‌آموزان، توضیحاتی در مورد برنامه آموزشی و اهداف آن
جلسه دوم	معرفی یادگیری خودتنظیمی، اهمیت و راهبردهای آموزشی آن، تعیین اهداف با برنامه ریزی و پیش بینی زمان و مکان لازمه برای یادگیری
جلسه سوم	آموزش راهبردهای نظم دهی و فراشناختی مؤثر بر یادگیری خودتنظیمی، رابدهای برنامه ریزی و تعیین هدف مطالعه، پیش بینی زمان لازم برای یادگیری، تعیین سرعت مطالعه و دادن تکلیف جهت تمرکز آموزش و تمرکز و توجه و نظارت بر توجه و کنترل روند کار
جلسه چهارم	آموزش راهبردهای نظم دهی و فراشناختی تحلیل چگونگی برخورد با موضوع و انتخاب راهبردها و دادن تکلیف در منزل جهت تمرین راهبردهای آموزش داده شده
جلسه پنجم	انتخاب نوع راهبردهای آموزش داده شده، خودارزشیابی و نظارت و کنترل فرایند کارها و ارزشیابی از پیشرفت و دادن بازخورد اصلاحی به آزمودنی ها در رابطه با بکارگیری راهبردهای یاد گرفته شده
جلسه ششم	آموزش راهبردهای فراشناختی مؤثر بر یادگیری و راهبردهای خودنظارتی، ارزشیابی از پیشرفت، نظارت بر توجه، طرح سؤال، ضمن مطالعه و یادگیری و کنترل زمان و سرعت مطالعه و دادن تکلیف منزل جهت تمرین راهبردهای آموزشی داده شده
جلسه هفتم	آموزش راهبردهای فراشناختی (تعدیل سرعت مطالعه و اصلاح یا تغییر راهبرد شناختی) و دادن تکلیف در منزل جهت تمرین راهبردهای آموزشی داده شده
جلسه هشتم	آزبایی و کنترل و نظارت بر فعالیت های ذهنی و کاربرد راهبردها در زندگی، مرور و دادن بازخورد اصلاحی، رفع اشکال و جمع بندی کلی و اجرای پس آزمون

۴- یافته‌های پژوهش

یافته‌ها نشان می‌دهد نمرات تفکر انتقادی آزمودنی‌ها در گروه کنترل و آزمایش یکسان نیستند و در ضمن نمی‌توان ارجحیتی بین دانش آموزان گروه کنترل و آزمایش قائل شد، تنها نکته اینجاست که پس از مداخله آموزشی مقدار میانگین نمرات کسب شده بالاتر از مقدار پیش آزمون می‌باشد.

جدول ۲. میانگین و انحراف استاندارد تفکر انتقادی به تفکیک گروه آزمایش و کنترل (n=۶۰)

متغیر هش	پژوهش	گروه ها	کنترل (n=30)		آزمایش (n=30)	
			میانگین M	انحراف معیار S _d	میانگین M	انحراف معیار S _d
آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی		پیش آزمون	۶۹/۰۶	۱۴/۸۸	۶۴/۴	۱۵/۵۳
		پس آزمون	۸۰/۳	۱۹/۵۳	۱۱۳/۹۴	۲۳/۱۴

نتایج بیانگر آن است که اگرچه نمره تفکرانتقادی در پس آزمون نسبت به پیش آزمون افزایش داشته، اما این افزایش در تیزهوشان بیش از دانش آموزان عادی بوده است. کمترین پراکندگی نمرات تفکرانتقادی نیز مربوط به پیش آزمون در گروه دانش آموزان عادی بوده است.

جدول ۳. میانگین و انحراف استاندارد تفکرانتقادی آزمودنی ها به تفکیک دانش آموز عادی و تیزهوش

دانش آموز تیزهوش (n=30)		دانش آموز عادی (n=30)		گروه ها	متغیر پژوهش
انحراف معیار S _d	میانگین M	انحراف معیار S _d	میانگین M		
۱۴/۷۴	۷۴/۵۷	۱۲/۹۱	۵۹/۵	پیش آزمون	تفکرانتقادی
۲۹/۰۹	۱۰۵/۸۷	۲۲/۴۰	۸۸	پس آزمون	

تحلیل نتایج

فرضیه اول: آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر تفکر انتقادی دانش آموزان تاثیر دارد. به منظور آزمون فرضیه یکم از روش تحلیل کواریانس (مانوا) استفاده شده است؛ اما قبل از آزمون فرضیه مفروضه‌های استفاده از این مدل آماری مورد بررسی قرار گرفت.

بررسی همگنی شیب خط‌های رگرسیون

جدول ۴. خلاصه آزمون جهت بررسی مفروضه همگنی شیب خط‌های رگرسیون

Sig	F	مربع میانگین	درجه آزادی	مجموع مربعات نوع سوم	منبع تغییرات
۰/۰۰۰	۱۱/۲۱۸	۷/۵۹۹	۲	۱۵/۱۹۷	مدل اصلاح شده
۰/۴۵۸	۰/۵۵۹	۰/۳۷۹	۱	۰/۳۷۹	تفسیر
۰/۰۰۰	۱۱/۲۱۸	۷/۵۹۹	۲	۱۵/۱۹۷	همپراش* گروه
		۰/۶۷۷	۵۷	۳۸/۶۰۹	خطا
			۶۰	۵۴/۲۴۷	مجموع
			۵۹	۵۳/۸۰۶	مجموع اصلاح شده

مقدار F تعامل متغیر مستقل و همپراش ۱۱.۲۱۸ می‌باشد که معنادار نیست $\text{sig} = .000$ ؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر مورد قبول و فرضیه مقابل رد شده و پیش فرض همگونی شیب رگرسیون رعایت شده است.

جدول ۵. نمرات میانگین تعدیل شده تفکرانتقادی در دو گروه کنترل و آزمایش

sig	F	مربع میانگین	درجه آزادی	مجموع مربعات		
۰/۶۸۴	۰/۱۶۷	۰/۹۱۳	۱	۰/۹۱۳	بین گروهها	پیش آزمون
		۵/۴۷۳	۵۸	۳۱۷/۴۵۴	درون گروهها	
			۵۹	۳۱۸/۳۶۷	مجموع	
۰/۱۵۸	۲/۰۴۵	۱/۸۳۳	۱	۱/۸۳۳	بین گروهها	پس آزمون
		۰/۸۹۶	۵۸	۵۱/۹۷۳	درون گروهها	
			۵۹	۵۳/۸۰۶	مجموع	

سطح معناداری در آزمون Levene بیشتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین واریانس گروه ها از تجانس برخوردار است. با توجه به Sig جدول که از ۰/۰۵ بیشتر است، فرض مقابل رد و فرض صفر قبول می شود.

جدول ۶. نتایج آزمون کواریانس

Sig	F	مربع میانگین	درجه آزادی	مجموع مربعات نوع سوم	منبع
۰/۰۰۰	۱۲/۶۰۵	۸/۲۵۰	۲	۱۶/۵۰۰	مدل اصلاح شده
۰/۴۵۳	۰/۵۷۱	۰/۳۷۳	۱	۰/۳۷۳	تفسیر
۰/۰۰۰	۲۲/۴۰۹	۱۴/۶۶۷	۱	۱۴/۶۶۷	گروه
۰/۱۶۲	۲/۰۰۹	۱/۳۱۵	۱	۱/۳۱۵	همپراش
		۰/۶۵۵	۵۷	۳۷/۳۰۷	خطا
			۶۰	۵۴/۲۴۷	مجموع
			۵۹	۵۳/۸۰۶	مجموع اصلاح شده

مقدار F تأثیر متغیر همپراش یا (Covariate) را نشان می دهد، (۲۲/۴۰۹) این مقدار F معنادار است چون احتمال آن (۰/۰۰۲) از سطح معنادار ۰/۰۵ کوچک تر است؛ بنابراین پیش فرض همبستگی متغیر همپراش و مستقل، رعایت شده است. اگر مقدار F متغیر همپراش معنادار نباشد، تحلیل کواریانس صحیح است ولی متغیر همپراش انتخاب شده تأثیری بر مدل پیشنهادی ندارد، یعنی انتخاب متغیر همپراش درست نبوده است. خط چهارم خروجی اصلی تحلیل کواریانس است. مقدار F تأثیر متغیر مستقل (۲/۰۰۹) معنادار است، یعنی پس از خارج کردن تأثیر پیش آزمون، اختلاف معناداری بین میانگین نمرات دو گروه در پس آزمون وجود دارد؛ بنابراین فرضیه صفر معنادار نبودن اختلاف میانگین دو گروه در پس آزمون پس از حذف اثر احتمالی پیش آزمون رد می شود. اگر مقدار F متغیر مستقل معنادار نباشد می توان ادعا کرد که پس از خارج کردن اثر پیش آزمون یا متغیر Covariate اختلاف معناداری بین میانگین مشاهده نشده است.

فرضیه دوم: آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر تفکر انتقادی دانش آموزان عادی و تیزهوش متفاوت است.

جدول ۷. خلاصه آزمون جهت بررسی مفروضه همگنی شیب خطهای رگرسیون

منبع	مجموع مربعات نوع سوم	درجه آزادی	مربع میانگین	F	Sig
مدل اصلاح شده	۴۸/۱۳۰	۲	۲۴/۰۶۵	۰/۳۴۶	۰/۷۰۹
تفسیر	۲۶۳/۲۶۹	۱	۲۶۳/۲۶۹	۳/۷۹۱	۰/۰۵۶
همپراش* گروه	۴۸/۱۳۰	۲	۲۴/۰۶۵	۰/۳۴۶	۰/۷۰۹
خطا	۳۹۵۸/۸۶۵۴	۵۷	۶۹/۴۵۴		
مجموع	۲۶۵۴۹۹/۰۰۰	۶۰			
مجموع اصلاح شده	۴۰۰۶/۹۸۳	۵۹			

مقدار F تعامل متغیر مستقل و همپراش ۲۴/۰۶۵ می باشد که معنادار است $\text{sig} = ۰/۷۰۹$ ، $(P < ۰/۰۵)$ ؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر مورد قبول و فرضیه مقابل رد شده و پیش فرض همگونی شیب رگرسیون رعایت شده است.

بررسی همگنی واریانس ها

جدول ۸. نمرات میانگین تعدیل شده تفکر انتقادی در دو گروه کنترل و آزمایش

پیش آزمون	مجموع مربعات	درجه آزادی	مربع میانگین	F	sig
بین گروهها	۱۰/۴۱۷	۱	۱۰/۴۱۷	۰/۷۵۸	۰/۳۸۷
درون گروهها	۷۹۶/۵۶۷	۵۸	۱۳/۷۳۴		
مجموع	۸۰۶/۹۸۳	۵۹			
پس آزمون	۱۸۳/۷۵۰	۱	۱۸۳/۷۵۰	۱۷/۱۳۷	۰/۰۰۰
درون گروهها	۶۲۱/۹۰۰	۵۸	۱۰/۷۲۲		
مجموع	۸۰۵/۶۵۰	۵۹			

سطح معناداری در آزمون بیشتر از ۰/۰۵ می باشد، بنابراین واریانس گروه ها از تجانس برخوردار است. با توجه به Sig جدول که از ۰/۰۵ بیشتر است، فرض مقابل رد و فرض صفر قبول می شود.

جدول ۹. خلاصه آزمون ANCOVA برای عامل بین گروهی (دانش آموزان عادی و تیزهوش)

منبع	مجموع مربعات نوع سوم	درجه آزادی	مربع میانگین	F	Sig
مدل اصلاح شده	۲۷۵/۶۰۸	۲	۱۳۷/۸۰۴	۱۴/۸۱۹	۰/۰۰۰
تفسیر	۳۳۸/۳۴۹	۱	۳۳۸/۳۴۹	۳۶/۳۸۶	۰/۰۰۰
گروه	۲۷۵/۶۰۸	۲	۱۳۷/۸۰۴	۱۴/۸۱۹	۰/۰۰۰
خطا	۵۳۰/۰۴۲	۵۷	۹/۲۹۹		
مجموع	۴۳۱۷/۰۰۰	۶۰			
مجموع اصلاح شده	۸۰۵/۶۵۰	۵۹			

مقدار F تأثیر متغیر همپراش یا (Covariate) را نشان می دهد، (۱۴/۸۱۹) این مقدار F معنادار است چون احتمال آن (۰/۰۲) از سطح معنادار ۰/۰۵ کوچک تر است. حال می توان گفت که پیش فرض همبستگی متغیر همپراش و مستقل، رعایت شده است. اگر مقدار F متغیر همپراش معنادار نباشد، تحلیل کواریانس صحیح است ولی متغیر همپراش انتخاب شده تأثیری بر مدل پیشنهادی ندارد، یعنی انتخاب متغیر همپراش درست نبوده است. خط چهارم خروجی اصلی تحلیل کواریانس است؛ بنابراین فرضیه صفر معنادار نبودن اختلاف میانگین ها در گروه در پس آزمون پس از حذف اثر احتمالی پیش آزمون رد می - شود. اگر مقدار F متغیر مستقل معنادار نباشد می توان ادعا کرد که پس از خارج کردن اثر پیش آزمون یا متغیر Covariate اختلاف معناداری بین میانگین مشاهده نشده است.

۵- بحث و نتیجه گیری

همانطور که مشاهده شد مقدار F تعامل متغیر مستقل و همپراش ۱۱.۲۱۸ می باشد که معنادار نیست $\text{sig} = .000$ ($P < 0.05$)؛ بنابراین می توان نتیجه گرفت که فرضیه صفر مورد قبول و فرضیه مقابل رد شده و در نتیجه آموزش مهارت های شناختی و فراشناختی موجب افزایش میزان تفکر انتقادی دانش آموزان شده و نمرات تفکر انتقادی آنها را بطور معناداری افزایش داده است در تبیین یافته های حاضر چنین می توان بیان کرد که؛ آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر تفکر انتقادی دانش آموزان موثر بوده است. این نتیجه با تحقیقات مارین و هالپن (۲۰۱۱) همچنین با پژوهش رزمجویی (۱۳۹۴)؛ برزگر و قاسمی (۱۳۹۴)؛ مسلمی (۱۳۹۲)؛ عرب زوزنی و پاک دامن (۱۳۹۴)؛ سلیمانی فر و همکاران (۱۳۹۴)؛ حمیدی و حیدری زاد (۱۳۹۴) همسو بوده است. طبق یافته های الیس و هادسون^۱ (۲۰۱۰) ولز (۲۰۰۹) یکی از عوامل تأثیرگذار در شیوه های مقابله های موثر افراد که موجب موفقیت در تحصیل و زمینه های شغلی می شود، فراشناخت است. بلک وود^۲ (۲۰۱۰) با بررسی بین مهارت های فراشناختی و موفقیت دانشجویان در ۴۴ کشور نتیجه گرفت که این مهارت ها به تصمیم گیری های مفید و مادام العمر دانشجویان کمک می کند، ضمن آنکه شانس موفقیت آنها را در رشته تحصیلی شان افزایش می دهد؛ بنابراین استفاده موثر از توانایی های فراشناختی که منجر به بهبود عملکرد دانش آموزان شده است، آنان را برای یادگیری بهتر و موثرتر با انگیزه تر می کند. طبق نظر مک مورای و سانفر^۳ (۲۰۰۵) فراشناخت به عنوان مولفه ای موثر در اندیشیدن، در برگزیده آگاهی از تفکر و یادگیری شخصی و همچنین کنترل، ارزیابی و منظم سازی فرایند یادگیری است. فراگیرنده ای که دارای کنترل فراشناختی رشد یافته درباره خود، تکالیف و راهبردها می باشد، قادر است تا توانایی یادگیری و

¹ Ellis & Hudson

² Blackwood

³ Mc murray & Sanft

نیز خود اثربخشی عملی خود را بالا ببرد. تاثیر رشد فراشناخت که در پی آن رشد تفکر انتقادی و قدرت ارزشیابی و قضاوت همراه است در احساس خود اثربخشی، یعنی در قضاوت و نقد درباره توانایی های فردی موثر بوده و منجر به موفقیت می گردد، چرا که توجه به خود اثربخشی یکی از مهم ترین ارکان تلاش و تکاپو برای موفقیت های مختلف به حساب می آید (جوانمرد و همکاران، ۱۳۹۳).

فرضیه دوم: تاثیر آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی بر میزان تفکر انتقادی دانش آموزان دختر تیزهوش و عادی متفاوت است. نتایج در این پژوهش نشان داد که آموزش مهارت های شناختی و فراشناختی در دانش آموزان تیزهوش بیش از دانش آموزان عادی موجب افزایش تفکر انتقادی می شود. نتیجه به دست آمده با پژوهش های یوسف زاده و همکاران (۱۳۹۱)؛ بدری گرگری و همکاران (۱۳۹۲)؛ عاشوری و همکاران (۱۳۹۲)؛ سلیمانی فر و همکاران (۱۳۹۴)؛ روحیان و خسروپور (۱۳۹۴)؛ همسو می باشد. بررسی عوامل فردی که منجر به تفاوت در عملکرد تفکر انتقادی می شود، بسیار مهم است، همانگونه که آگاهی یافتن درباره روش های موثر غنی سازی این توانایی مهم است (کیو کیل^۱، ۲۰۱۰). با وجود ابتکارات آموزشی و روش های تدریس گسترده که برای غنی سازی تفکر انتقادی طراحی شده است. تحقیقات کمی وجود دارد که ویژگی های مرتبط با تفاوت های فردی در تفکر انتقادی را مورد بررسی قرار داده باشد. یکی از این تفاوت ها در بین دانش آموزان هوش و استعداد آنان می باشد. مرادی (۱۳۹۳) در پژوهشی با هدف بررسی رابطه تفکر انتقادی با هوش هیجانی در دانش آموزان دختر اول دبیرستان شهر پاره به این نتیجه رسید که رابطه مثبت و معنادار بین تفکر انتقادی با هوش هیجانی در بین دانش آموزان وجود دارد و این متغیرها توانسته اند هوش هیجانی را تبیین نمایند؛ و یا در پژوهش روحیان و خسروپور (۱۳۹۴) با هدف بررسی رابطه هوش معنوی، فراشناخت و باورهای خود اثربخشی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان دانشکده دندانپزشکی شهر کرمان به این نتیجه رسیدند که هوش معنوی، فراشناخت و خود اثربخشی، پیشرفت تحصیلی را پیش بینی می کنند. پیش فرض رویکرد های شناختی درباره تغییر رفتار، آن است که افراد منطقی هستند و قادرند رفتار خود را از طریق دگرگون ساختن نظام های باور خویش تغییر دهند (کوری^۲، ۲۰۰۵). دانش آموزان تیزهوش نسبت به تجربه های بیرونی و درونی پیرامون خود کنجکاوتر هستند و انعطاف بیشتری دارند. آن ها کنجکاوای های روشن فکرانه بیشتری دارند و نیز به نظر می رسد تیزهوشان ظرفیت بیشتری برای بازبینی و تغییر ارزش ها و باورهای نادرست خانوادگی، اجتماعی، سیاسی و مذهبی دارند. دانش آموزان عادی موضوعات رایج را بهتر از موارد نادر می پذیرند و دیدگاه های محدودتری به محیط خود دارند؛ اما دانش آموزان تیزهوش تصمیم گیری های منطقی را بر اساس واقعیت دارند. از طرفی باید به این مسأله هم توجه داشت که ویژگی های شخصیتی فردی متفاوت، ما را بر آن می دارد تا پدیده ها را به شیوه های مختلف ادراک کنیم و انتظارات متفاوت داشته باشیم (حیدری و ماشک، ۲۰۰۸). افراد تیزهوش وقتی فعالیتی را انجام می دهند و می دانند که می توانند به خوبی آن فعالیت را انجام می دهند و یا لاقلاً این تصور را دارند که باید بیشتر به این فعالیت ها بپردازند (اسماعیلی و نادری، ۲۰۰۸). با توجه به اینکه ساختارهای دانش و فرایندهای پردازش اطلاعات متأثر از عوامل محیطی، از جمله عوامل خانوادگی و خودتنظیمی، می باشد و پیچیدگی های تفکر انتقادی نیز فرایند تکاملی طولانی مدتی است که نیاز به تمرین، پرورش، تلاش و تقویت در طول زمان دارد (فان^۳، ۲۰۱۰)؛ و با توجه به اهمیت ارتقای مهارت تفکر انتقادی و با استفاده از آموزش مهارت های شناختی و فراشناختی، پیشنهاد می شود، محیط های آموزشی طیف وسیعی از تجربه، فعالیت های جدید، ایده های متفاوت و فرهنگ فراخ اندیشی را که اغلب در محیط های قبلی نادیده گرفته شده است را آموزش دهند. این تجربیات و شرایط جدید می توانند شیوه های مختلف تفکر و به دنبال آن، گشودگی به تجربه را در افراد و به خصوص دانش آموزان که آینده سازان جامعه می باشند، پرورش دهد که ماحصل آن داشتن یادگیرندگانی با مهارت های فراشناختی و تفکر انتقادی می باشد.

¹ Ku kyl

² Koori

³ Phan

منابع

۱. امینی زرار، محمد. (۱۳۸۷). رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و باورهای انگیزشی با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان. مجله اندیشه های نوین تربیتی، شماره ۴، پیاپی ۴، ص ۱۲۳-۱۳۵.
۲. بدری گرگری، رحیم؛ خانلری، مریم. (۱۳۹۲). تاثیر آموزش راهبرد پرسشگری متقابل هدایت شده در گروه همتایان بر تفکر انتقادی دانش آموزان دختر پایه سوم راهنمایی. نشریه تفکر و کودک، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، شماره ۴، پیاپی ۲، ص ۱-۱۶.
۳. برزگر، مجید؛ قاسمی، معصومه. (۱۳۹۴). رابطه تفکر انتقادی و راهبردهای فراشناختی با عملکرد تحصیلی. پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه روان شناسی و علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
۴. جوانمرد، غلامحسین؛ رضایی، اکبر و حبیب زاده ملکی، رسول. (۱۳۹۳). تاثیر آموزش مهارت های فراشناختی بر جنبه های حافظه آشکار در دانش آموزان متوسط. مجله ی پژوهش های کاربردی در روانشناسی تربیتی، شماره ۱، پیاپی ۱، ص ۶۱-۵۲.
۵. حمیدی، فریده؛ حیدری زاده شیرازی، سارا. (۱۳۹۴). بررسی رابطه ی ذهن آگاهی و راهبردهای فراشناخت با سبک های یادگیری دانشجویان. فصلنامه تازه های علوم شناختی، شماره ۱۷، پیاپی ۴، ص ۷۹-۷۲.
۶. دیر، عزت؛ بنی جمالی، شکوه السادات. (۱۳۸۸). بررسی سهم عوامل انگیزشی بر استفاده از راهبردهای شناختی و فراشناختی در فرآیند یادگیری. فصلنامه مطالعات روان شناختی، شماره ۵، پیاپی ۳، ص ۲۲-۳۵.
۷. رزمجویی، پروین. (۱۳۹۴). رابطه مهارت های فراشناختی با عملکرد تحصیلی و تفکر انتقادی دانش آموزان دوم متوسطه. پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه روان شناسی و علوم تربیتی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرودشت.
۸. روحیان، کاظم؛ خسروپور، فرشید. (۱۳۹۴). رابطه هوش معنوی، فراشناخت و باورهای خود اثربخشی با پیشرفت تحصیلی دانشجویان. همایش بین المللی روانشناسی و فرهنگ زندگی.
۹. ساقی، سمیرا؛ چلبیانلو، غلامرضا؛ فاضل، امین و محمدی، مهدی. (۱۳۹۰). بررسی رابطه سبک های یادگیری و پیشرفت تحصیلی با واسطه گری راهبردهای آگاهی فراشناختی در بین دانشجویان. مجله علوم تربیتی، شماره ۴، پیاپی ۱۳، ص ۹۴-۷۹.
۱۰. سلیمانی فر، امید؛ بهروزی، ناصر و صفایی مقدم، مسعود. (۱۳۹۴). نقش ویژگی های شخصیتی، شیوه های یادگیری و فراشناخت در پیش بینی تفکر انتقادی دانشجویان. نشریه علمی-پژوهشی راهبردهای آموزش در علوم، شماره ۸، پیاپی ۱، ص ۵۹-۶۷.
۱۱. سیاح برگرد، مهدی؛ اردمه، علی و یعقوبی عسگرآباد، اسماعیل. (۱۳۹۲). بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودگردان با عملکرد تحصیلی در دانشجویان دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز. مجله توسعه ی آموزش جندی شاپور، شماره ۳، پیاپی ۲، ص ۶-۷۰.
۱۲. صفرزاده، سحر؛ مرعشیان، فاطمه السادات. (۱۳۹۴). رابطه تفکر انتقادی و فراشناخت با موفقیت تحصیلی در دانشجویان دختر. فصلنامه علمی پژوهشی زن و فرهنگ. شماره ۷، پیاپی ۲۵، ص ۲۹-۴۳.
۱۳. طیموری فرد، عین اله؛ فولاد چنگ، محبوبه. (۱۳۹۱). نقش فراشناخت و هوش و خودکارآمدی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان سال اول متوسط. مجله مطالعات آموزش و یادگیری، شماره ۴، پیاپی ۲، ص ۶۳-۲.
۱۴. عاشوری، جمال. (۱۳۹۲). ارتباط راهبردهای شناختی و فراشناختی، ساخت هدف های ادراک شده کلاس و هوش با پیشرفت تحصیلی دانشجویان. مجله ی ایرانی آموزش در علوم پزشکی، شماره ۱۳، پیاپی ۸، ص ۶۹۲-۷۰۰.
۱۵. عاشوری، جمال؛ آزاد مرد، بهنام؛ جلیل آبکنار؛ سیده سمیه و معینی کیا، مهدی. (۱۳۹۲). الگوی پیش بینی پیشرفت تحصیلی بر اساس راهبردهای شناختی و فراشناختی، جهت گیری هدف های پیشرفت و هوش معنوی در درس زیست شناسی. نشریه تفکر و کودک، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی. شماره ۴، پیاپی ۲، ص ۲۶-۴۲.
۱۶. عرب زوزنی، کبری؛ پاک دامن، مجید. (۱۳۹۴). تاثیر آموزش فراشناخت و گرایش به تفکر انتقادی، روحیه پرسشگری و پیشرفت تحصیلی در درس علوم دانش آموزان دختر پایه ششم ابتدایی. کنفرانس جهانی افق های نوین در علوم انسانی، آینده پژوهی و توانمند سازی.

۱۷. کجیاف، محمدباقر؛ عاشوری، جمال و عاشوری، محمد. (۱۳۹۲). بررسی ارتباط راهبردهای انگیزشی، راهبردهای یادگیری و خلاقیت با پیشرفت ریاضی در دانش آموزان تیزهوش اصفهان. *مجله مطالعات آموزش و یادگیری*، شماره ۵، پیاپی ۱، ص ۶۵-۸۵.
۱۸. کجیاف، محمدباقر؛ مولوی، حسین و شیرازی، علیرضا. (۱۳۸۲). بررسی رابطه باورهای انگیزشی و راهبردهای یادگیری خودتنظیمی با عملکرد تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی. *فصلنامه تازه های علوم شناختی*، شماره ۵، پیاپی ۱، ص ۲۷-۲۲.
۱۹. مرادی، سمیه. (۱۳۹۳). بررسی رابطه تفکرانتقادی با هوش هیجانی در دانش آموزان دختر اول دبیرستان شهر پاوه. *اولین همایش علمی پژوهشی علوم تربیتی و روانشناسی آسیب های اجتماعی و فرهنگی ایران*.
۲۰. مسلمی، زهرا. (۱۳۹۲). رابطه مهارت های تفکر انتقادی و راهبردهای فراشناختی با سواد اطلاعاتی دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه اراک در سال تحصیلی ۹۱-۹۲. *پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک*.
۲۱. مصطفوی، مهشید سادات؛ مصطفی، جمال الدین و صوفی مطلق، آریتا. (۱۳۹۳). مقایسه بین راهبردهای شناختی و فراشناختی در پیشرفت تحصیلی دانش آموزان شهری و روستایی. *همایش پژوهش علوم رفتاری*.
۲۲. ویسی، کورش. (۱۳۹۰). رابطه جهت گیری های هدف، ساختار ادراک شده هدف کلاس درس و راهبردهای شناختی و فراشناختی با پیشرفت ریاضی. *پایان نامه کارشناسی ارشد، گروه روانشناسی و علوم تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه سمنان*.
۲۳. یوسف زاده، محمد رضا؛ یعقوبی، ابوالقاسم و رشیدی، معصومه. (۱۳۹۱). تاثیر آموزش مهارت های فراشناختی بر خودکارآمدی دانش آموزان دختر دوره ی متوسطه. *روانشناسی مدرسه*، شماره ۱، پیاپی ۳، ص ۱۱۸-۱۳۳.
24. Biggs, C. B. (2007). *Student approach to learning*. Hawthorn, Victoria: Australian council.
25. Buric, I. & Soric, I. (2012). The role of test hope and hopelessness in self-regulated learning: Relations between volitional strategies, cognitive appraisals and academic achievement. *Journal of learning and Individual Differences*, 22(4), pp 523-529.
26. Esmaeli, E. Naderi, F. (2008). Examine the relationship between subjective feelings of life satisfaction and depression with suicide ideation among student of Islamic Azad University of Ahvaz. *J Psychol*, 12, pp 946-51.
27. Ellis, D.M., & Hudson, J. L. (2010). The meta-cognitive model of generalized anxiety disorder in children and adolescents. *Journal of Clinical Child Fam Psychol Rev*, 13, pp 151-163.
28. Gul, R., Cassuma, S. H., Ahmada, A., Khana, S. H., Saeeda, T., & Parpio, Y. (2010). Enhancement of critical thinking in curriculum design and delivery: A randomized controlled trial for educators. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp 3219-3225.
29. Heydari, AR., Mashak, R. (2008). Personality characteristics and styles of love intimacy, joy and commitment in students of the Islamic Azad Uni Marvdasht, 9, pp 674-679. (Persian).
30. Kevin, C., & Gary B. (2012). Student self-identity as a critical thinking, to type A behavior pattern. *Journal of Research in personality*, 18(6), pp 212-223.
31. Ku kyl, Ho It. Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition learn*. 2010, 5(3), pp251-67.
32. Koori, J. (2005). Theory and psychotherapy work. *J Psychol*, 4, pp 458-50.

33. Lee, A., & Boyle, P. (2012). Quality Assurance for learning and teaching: A systemic perspective. Ideas on Teaching, Accessed 12/09/2012, URL: <http://www.cdtl.nus.edu.sg/Ideas/iot536.htm>
34. Liem, A. D.; Lau, S. & Nie, Y. (2008). The role of self-efficacy, task value, and achievement goals in predicting learning strategies, task disengagement, peer relationship, and achievement outcome. *Contemporary Educational Psychology*, 33, pp 486-512.
35. Lipnevich, A. A. & Roberts, R. D. (2012). Noncognitive skills in education : Emerging research and applications in a variety of interanational contexts, *learning and Individual Differences*, 22(2), pp173-177.
36. Marina, L. M. and D. F. Halpern. (2011). Pedagogy for Developing Critical Thinking in Adolescents: Explicit Instruction Produces Greatest Gains, *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 6.
37. Mc murray, E, & Sanft, M. (2005). Metacognitire Application process: Frame work for Teaching Effective Thinking skills in FYY courses. A paper presented at the college survival becoming a master student National conference. [WWW.acadmy.byu.edu/pdf/metacognitive Application process. pdf](http://WWW.acadmy.byu.edu/pdf/metacognitive%20Application%20process.pdf).
38. Middleton, M. & Midgley, C. (2007). Avoiding the demonstration of lack of ability: an underexplored aspect of goal theory. *Journal of educational psychology*, 89, pp 710-718.
39. Mokhtary, K. & Richard, A. (2002). Assesian Students Metacognitive Awareness of Strategies. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), pp 710-718.
40. Pakdaman Savoji, A.; Niusha, B. & Boreiri, L. (2013). Relationship between epistemological beliefs, self-regulated learning strategies and academic achievement. *Journal of Social and Behavioral Sciences*, 84, pp 1160-1165.
41. Peng, C. (2012). Self-Regulated Learning Behavior of College Students of Science and Their Academic Achievement. *Journal of Physics Procedia*, 33, pp 1446-1450.
42. Phan, H. P. (2010). Critical thinking as a self-regulatory process component in teaching and learning. *Psicothema*, 22(2), pp 284-92.
43. Pintrich, P. R.; Smith, D. A.; Garcia, T. & Mc Keachie, W. (1991). A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ). University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, Ann Arbor, MI.
44. Popil, I. (2010). Promotion of critical thinking by using case studies as teaching method. *Nurse Education Today*, 31(2), pp 204-207.
45. Popila, I. (2011). Promotion of Critical Thinking by Using Case Studies a Teaching Method, *Journal of Nurse Education Today*, pp 204-207.
46. Qing, Z. H., Jinga, G., & Yan, W. (2010). Promoting preserves teachers'critical thinking skills by inquiry-based chemical experiment. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp 4597-4603.

47. Stapleton, P. (2011). A Survey of Attitudes towards Critical Thinking among Hong Kong Secondary School Teachers: Implications for Policy Change, Thinking Skills and Creativity, (6), pp14-23.
48. Vitae.T. (2010). Metacognition is the awareness and control of one's own cognition. University of Maryland, Baltimore, county, and Baltimore, MD, USA.
49. Wells,A. (2010). Metacognitive Therapy for anxiety and depression, cognitive behavioral therapy book reviews, 6, (1), pp 1-4.
50. Wells, A. (2009). Metacognitive therapy for anxiety and depression. New York: The Guilford Press.
51. Wolters, C. A. (2004). Advancing achievement goal theory: using goal and goal orientation to predict student motivation, cognition and achievement. Journal of educational psychology, 96(2), pp 236-250.

Effectiveness of cognitive and metacognitive teaching skills in critical thoughts in intelligent and normal students

Samira Entezari^{*1}, Elham Forouzande²

1. *Phd student of General Psychology, Islamic Azad University, Naein Branch Naein, Iran.*

2. *Phd in Department Clinical Psychology, Associate Professor, Department of Psychology, Islamic Azad University, Naein Branch, Naein, Iran*

Abstract

This study is done to study the effectiveness of cognitive and metacognitive strategies on critical thinking of gifted and ordinary students. For this purpose, a sample of 60 gifted and ordinary students in Tehran were selected randomly as a sample and divided into 2 groups: experimental and control. Experimental group, received training cognitive and metacognitive strategies for 8 sessions of 90 minutes, practices were carried out and the control group did not receive this training. The research used in this survey, was experimental pretest-posttest scheme coordinated with control group. The critical thinking of subjects was measured by critical thinking questionnaire (California) before and after training. For data analysis, comparing the mean of two methods was used by covariance analysis. The results showed that cognitive and metacognitive strategies including, strategies of planning, control and monitoring, continuous monitoring of self-regulation, can enhance critical thinking students in the experimental group and this training could influenced intelligent students more than ordinary students.

Keywords: cognitive and metacognitive strategies, critical thinking, gifted and ordinary students.
